

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-367488

(43)Date of publication of application : 18.12.1992

(51)Int.Cl.

B65D 90/02  
B65D 88/74  
F28D 1/06

(21)Application number : 03-137548

(71)Applicant : SHINKO PANTEC CO LTD

(22)Date of filing : 10.06.1991

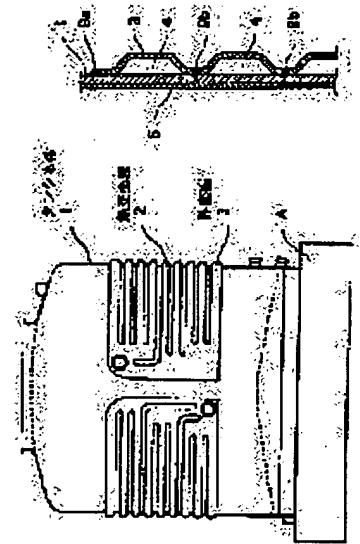
(72)Inventor : NAGAI TOSHIHIKO  
TERAGAKI TAKASHI

## (54) GLASS LINING TANK STRUCTURE WITH HEATEXCHANGER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a glasslining tank having a high heat-exchanging efficiency and being easily fabricated by directly providing a heatexchanger at the outer peripheral face surrounding the tank body and by carrying out the welding work on fitting the heatexchanger before forming the glass lining layer.

**CONSTITUTION:** In a heatexchanger 2 surrounding a tank body 1 at the peripheral face, an outer cover plate 3 with a small heat capacity and also molded groove lines is welded at the outer peripheral face to form passages 4 between that and the outer peripheral face of the tank. After the outer cover plate 3 is welded, a glass lining layer 5 is formed inside the tank.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-367488

(43) 公開日 平成4年(1992)12月18日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 90/02		B 6916-3E		
88/74		6916-3E		
F 2 8 D 1/06		B 7153-3L		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-137548

(22) 出願日 平成3年(1991)6月10日

(71) 出願人 000192590

神鋼パンテック株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目4番78号

(72) 発明者 永井 敏彦

兵庫県神戸市灘区上河原通4丁目1-13

(72) 発明者 寺垣 隆司

千葉県松戸市根本450-2-305

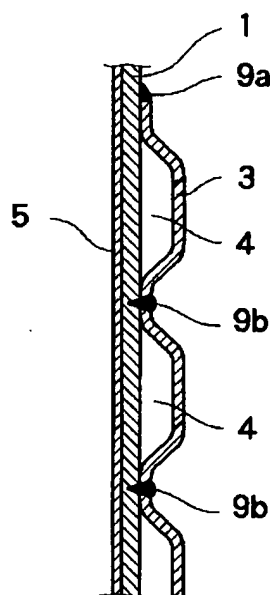
(74) 代理人 弁理士 角田 嘉宏

(54) 【発明の名称】 熱交換器付きグラスライニングタンク構造

(57) 【要約】

【目的】 タンク本体を囲繞してタンク外周面に直接的に熱交換器を設けてなり、熱交換効率が高く、また、熱交換器を設けるに当たっての溶接作業はグラスライニング層形成前に行われて製作を容易にした熱交換器付きのグラスライニングタンクを提供する。

【構成】 タンク本体1を囲繞してタンク外周面に設ける熱交換器2が、溝条を成形加工した熱容量の小さい外套板3をタンク外周面に溶接してタンク外周面との間に流路4を形成してなり、外套板を溶接した後、タンク内面にグラスライニング層5を形設したことを特徴とする熱交換器付きグラスライニングタンク構造にある。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タンク本体を囲繞してタンク外周面に設ける熱交換器が、溝条を成形加工した熱容量の小さい外套板をタンク外周面に溶接してタンク外周面との間に流路を形成してなり、外套板を溶接した後、タンク内面にグラスライニング層を形成したことを特徴とする熱交換器付きグラスライニングタンク構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、清酒の製造などに用いる熱交換器付きのグラスライニングタンクに関する。

【0002】

【従来の技術】 清酒の製造工程において、酒母に米麹、蒸米、水を加えての仕込みから上槽（醪を清酒と酒粕に分離する操作）に至るまでの醪管理、また、上槽した清酒に含まれる滓の沈殿、味の調熟を待つて行う清酒の殺菌などを目的にした火入れ作業、さらには、風味の熟成を図るために半年から1年間を掛けて行う貯蔵などに多くのタンクが用いられる。

【0003】 従来より、上記するような清酒の製造工程に使用するタンクとして、内面に所定の厚みでグラスライニング層を全面的に形成した金属製のグラスライニングタンクが汎用されている。

【0004】 このグラスライニングタンクを製作に当たって、グラスライニング層の形成には、JIS規格（JIS R4201）があり、次のような手法が採られる。

【0005】（1） タンク内面をサンドブラストで清浄面に仕上げる。

【0006】（2） 清浄後のタンク内面に下引き用のグラス質釉薬を均一に塗布してこれを加熱炉において焼成する。

【0007】（3） 加熱炉から取り出し、冷却を待つて下引き用グラス質釉薬焼成層の上に、下引き用のグラス質釉薬の場合と同じ要領で上引き用のグラス質釉薬の塗布と焼成を複数回繰り返し、所定の厚みのグラスライニング層を形成する。

【0008】 また、グラスライニングタンクにおいて、収容物の熱管理を目的にしたタンクには、熱交換器が付設される。

【0009】 図1は熱交換器付きグラスライニングタンクの全体図である。

【0010】 図において、1は金属製のタンク本体で、台座A上に設備している。2はタンク本体を囲繞してタンク外周面に設けた熱交換器で、この熱交換器2は、多条の溝条を成形加工した外套板3をタンク外周面に取装着して流路4（後記する）を形成してなり、流路4に対して熱交換用の温水または冷水などの媒体を流通させてタンク壁を介してタンク内の収容物との熱交換を行わしめる。

2

【0011】 然して、タンク本体1の内面には前述の手法によりグラスライニング層5（後記する）が形成されるが、このグラスライニング層5の形成には、タンク内面に対する複数回にわたるグラス質釉薬の塗布と、各グラス質釉薬塗布後の高温加熱による焼成と冷却が繰り返されるため、熱交換器付きのグラスライニングタンクの製作には、タンク外周面に取装着される外套板3の存在がグラス質釉薬の焼成に際して悪影響を及ぼすことがなく、タンク内面に焼きむらがなく各部均一なグラスライニング層5とするための配慮から、次のような手法が採られる。

【0012】（1） 図3（a）に示すように、グラスライニング層5形成前にタンク本体1を囲繞してタンク外周面所定位置に、外套板3の側壁部をなすシーラー板6a、6bだけを溶接して取装着し、グラスライニング層5の形成後に、両方のシーラー板6a、6bに対して平板状の外套板3を溶接してタンク外周面との間に流路4を形成する。

【0013】（2） 図3（b）に示すように、多条の溝条を成形加工した外套板3を台板7上に溶接して台板7と外套板3間に流路4を形成し、タンク外周面に対して台板7を伝熱セメント8を用いて接着する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記する図3（a）に示す構成では、タンク外周面に対するシーラー板の溶接作業と、シーラー板に対する外套板の溶接作業を、グラスライニング層を形成する前後に分けて行わなければならない、作業工程が複雑になる。

【0015】 また、図3（b）に示す構成では、タンク外周面に対する溶接作業は省略できるが、グラスライニング層を形成した後でタンク外周面に、伝熱セメントを用いて台板をタンク外周面に沿わせて各部一様に密着状に接着しなければならない、この接着作業が困難であるばかりでなく、タンク使用に際しては台板と伝熱セメント層の存在が伝熱性を阻害して熱交換効率を悪化させる。

【0016】 この発明は上記の点に鑑みなされたものであって、製作が容易で熱交換効率の高い熱交換器付きのグラスライニングタンクを提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するためのこの発明の要旨とするところは、タンク本体を囲繞してタンク外周面に設ける熱交換器が、溝条を成形加工した熱容量の小さい外套板をタンク外周面に溶接してタンク外周面との間に流路を形成してなり、タンク外周面に外套板を溶接した後、タンク内面にグラスライニング層を形成したことを特徴とする熱交換器付きグラスライニングタンク構造にある。

【0018】

【作用】 熱交換器を構成するタンク外周面に溶接される外套板が、熱容量を小さくするから、外套板溶接後に行

3

4

われるタンク内面に対するグラスライニング層の形設に当たって、外套板の存在がほとんど影響を与えない。タンク外周面と外套板との間に流路が形成され、タンクの使用では流路内を流通する媒体がタンク外周面に直接に触れての熱交換が行われ、且つ、タンク本体の板厚も薄くするから熱交換効率が低い。

【0019】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0020】この発明の基本構成は前述の図1に示す熱交換器付きグラスライニングタンクと共通する。

【0021】実施例において、タンク外周面に取着される外套板3は多条の溝条を成形加工したもので、熱容量の小さい板材からなる。

【0022】然して、この発明においては、タンク外周面に対する外套板3の取着はグラスライニング層5の形成前に行われるもので、外套板3の縁部はタンク外周面所定位置に直接に全周溶接9aし、溝条と溝条との間でタンク外周面に接触する板面部は所定の間隔をとってスポット溶接9bし、溝条部においてタンク外周面との間に流路4を形成する。

【0023】上記構成からなるこの発明のタンクを、例えば、厳しい温度管理が求められる低温醗酵などに使用する時は、流路4に対して冷媒として冷却水を流通させると、流路4内においてタンク外周面に冷却水が直接に触れてタンク壁を介して熱交換が行われる。

【0024】

【発明の効果】上記のように構成したこの発明によれば、次のような効果を奏する。

【0025】(1) タンク本体を囲繞してタンク外周面に熱交換器を設けるのに、タンク外周面に対する外套板の溶接作業が一度にできるから、製作工数を低減してコストが安くなる。

【0026】(2) タンク外周面に溶接される外套板は熱容量を小さくするから、外套板溶接後にタンク内面にグラスライニング層を形設するのに当たって、外套板の存在がほとんど影響なく全面的にむらなく形設できる。

【0027】(3) タンク外周面に対して外套板は直接に溶接するから、伝熱セメントなどを必要とせず、また、流路内に流動する熱交換用の媒体はタンク外周面に直接に触れて熱交換を行うので熱交換効率が低い。

【0028】(4) タンク本体の板厚を薄くできるから、伝熱性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の基本構成をなす熱交換器付きのグラスライニングタンクの全体図である。

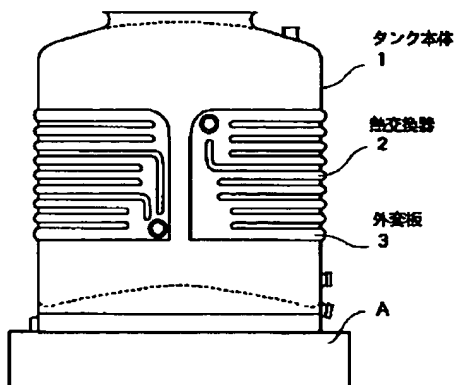
【図2】 この発明のタンクにおける要部の縦断面図である。

【図3】 (a)、(b)は従来のタンクにおける要部の縦断面図である。

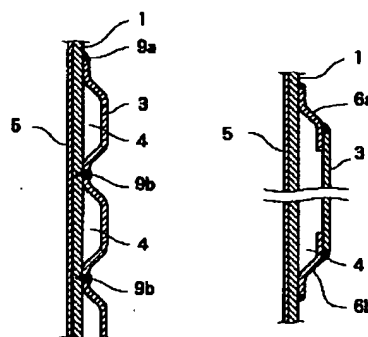
【符号の説明】

- 1…タンク本体
- 2…熱交換器
- 3…外套板
- 4…流路
- 5…グラスライニング層

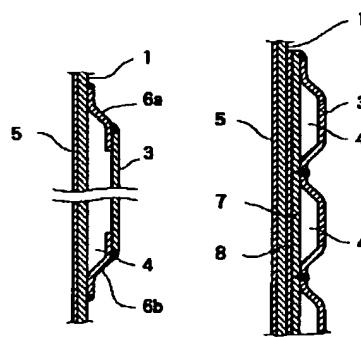
【図1】



【図2】



【図3】



(a)

(b)